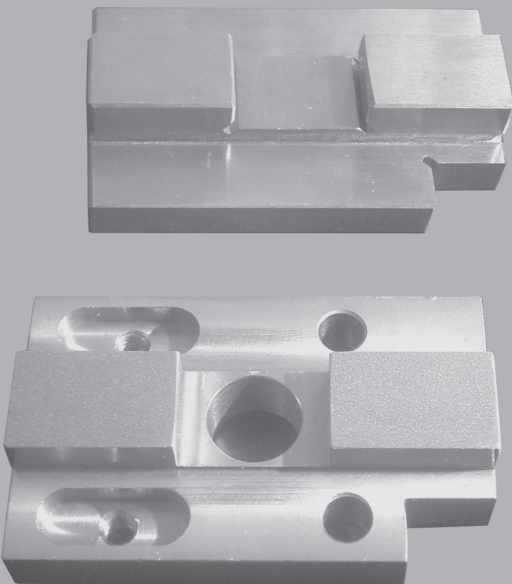


Abschlussprüfung Teil 1

Zerspanungsmechaniker/-in Bereich Fräs-Schleiftechnik

Verordnung vom 23. Juli 2007
Änderungsverordnung vom 7. Juni 2018



Berufs-Nr.

4 0 0 2

Berufs-Nr.

4 0 6 2

Arbeitsaufgabe

Bereitstellungsunterlagen für
den Ausbildungsbetrieb

Frühjahr 2020

F20 4002/4062 B1

Hinweise zur Arbeitsaufgabe mit situativen Gesprächsphasen

Allgemein

Die Prüfung besteht aus der Ausführung einer komplexen Arbeitsaufgabe, die situative Gesprächsphasen und schriftliche Aufgabenstellungen beinhaltet. Die einzelnen Prüfungsbereiche stehen in einem engen thematischen und zeitlichen Bezug zueinander.

Die Anforderungen sollen durch Bearbeiten eines kombinierten Fertigungsauftrags aus den Bereichen Dreh-Frästechnik, Dreh-Schleiftechnik oder Fräs-Schleiftechnik nachgewiesen werden.

Gestreckte Abschlussprüfung Zerspanungsmechaniker/-in Teil 1 und 2					
Abschlussprüfung Teil 1 Gewichtung 40 %			Abschlussprüfung Teil 2 Gewichtung 60 %		
Arbeitsaufgabe mit situativen Gesprächs- phasen		Schriftliche Aufgaben- stellungen	Praktische Aufgabe		
Gewichtung:	50 %	Gewichtung:	50 %	Gewichtung:	50 %
Vorgabezeit:	6,5 h	Vorgabezeit:	14 h	Gesamt- vorgabezeit:	4 h 30 min
– Durchführung Arbeitsaufgabe mit situativen Gesprächsphasen		– Teil A Gewichtung: 50 % 23 gebundene Aufgaben 3 zur Abwahl 6 keine Abwahl möglich: 3 Aufgaben zur Mathematik 3 Aufgaben zur Technischen Kommunikation – Teil B Gewichtung: 50 % 8 ungebundene Aufgaben keine Abwahl möglich	– Vor- und Nachbereitung Vorgabezeit: 8 h – Durchführung praktische Aufgabe Vorgabezeit: 6 h		Struktur der schriftlichen Aufgabenstellungen siehe nächste Seite.
Phasen	Gewichtung		Phasen	Gewichtung	
Planung	10 %		Planung	10 %	
Durchführung	75 %		Durchführung	70 %	
Kontrolle	10 %		Kontrolle	20 %	
Situative Gesprächsphasen (max. 10 min)	5 %		Begleitendes Fachgespräch (max. 20 min)	Den Phasen zugeordnet	

Gliederung der gestreckten Abschlussprüfung mit Aufteilung in Teil 1 und Teil 2 sowie Gewichtungen und Vorgabezeiten

Dieser Prüfungsaufgabensatz wurde von einem überregionalen nach § 40 Abs. 2 BBiG zusammengesetzten Ausschuss beschlossen. Er wurde für die Prüfungsabwicklung und -abnahme im Rahmen der Ausbildungsprüfungen entwickelt. Weder der Prüfungsaufgabensatz noch darauf basierende Produkte sind für den freien Wirtschaftsverkehr bestimmt.

Beispielhafte Hinweise auf bestimmte Produkte erfolgen ausschließlich zum Veranschaulichen der Produkthanforderung beziehungsweise zum Verständnis der jeweiligen Prüfungsaufgabe. Diese Hinweise haben keinen bindenden Produktcharakter.

Schriftliche Abschlussprüfung Teil 2 Zerspanungsmechaniker/-in						
Konventionell gefertigte Baugruppe (Projekt 1) Es wird ein Zeichnungsatz verwendet (zusätzliche Zeichnungen bei den gebundenen Aufgaben möglich).	Auftrags- und Funktionsanalyse		Fertigungstechnik		Wirtschafts- und Sozialkunde	
	Gewichtung: 40 %		Gewichtung: 40 %		Gewichtung: 20 %	
	Vorgabezeit: 105 min		Vorgabezeit: 105 min		Vorgabezeit: 60 min	
	Heft K1/P1 (weiß)	Gebundene Aufgaben 1–14 (3 zur Abwahl) (4 nicht abwählbar)	Heft K4/P1 (grün)	Gebundene Aufgaben 1–14 (3 zur Abwahl) (4 nicht abwählbar)	Heft K10 (blau)	Gebundene Aufgaben 1–18 (3 zur Abwahl)
	Heft K2/P1 (weiß)	Ungebundene Aufgaben U1–U4 (keine Abwahl möglich)	Heft K5/P1 (grün)	Ungebundene Aufgaben U1–U4 (keine Abwahl möglich)		Ungebundene Aufgaben U1–U6 (1 zur Abwahl)
CNC-gefertigtes Bauteil (Projekt 2 o. 3) Es wird je ein Zeichnungsatz – wahlweise Drehen oder Fräsen – verwendet (zusätzliche Zeichnungen bei den gebundenen Aufgaben möglich).	Vorgabezeit: 105 min					
	Drehen - Projekt 2	Heft K1/P2 (weiß)	CNC-Programm 2 Ergebnisse im 10- bzw. 100-Pkt.-Schlüssel	Heft K4/P2 (grün)	Gebundene Aufgaben 1–14 (keine Abwahl möglich)	Ungebundene Aufgaben U1–U4 (keine Abwahl möglich)
				Heft K5/P2 (grün)	Ungebundene Aufgaben U1–U4 (keine Abwahl möglich)	
	Fräsen - Projekt 3	Heft K1/P3 (weiß)	CNC-Programm 2 Ergebnisse im 10- bzw. 100-Pkt.-Schlüssel	Heft K4/P3 (grün)	Gebundene Aufgaben 1–14 (keine Abwahl möglich)	Ungebundene Aufgaben U1–U4 (keine Abwahl möglich)
				Heft K5/P3 (grün)	Ungebundene Aufgaben U1–U4 (keine Abwahl möglich)	

Projekt 1: Auftrags- und Funktionsanalyse; Ergebnisse werden in die Felder U1–U4 eingetragen
Fertigungstechnik; Ergebnisse werden in die Felder U1–U4 eingetragen

Projekt 2: Auftrags- und Funktionsanalyse; 2 Ergebnisse im 10- bzw. 100-Pkt.-Schlüssel werden in die Felder U1–U2 eingetragen
Fertigungstechnik; Ergebnisse werden in die Felder U1–U4 eingetragen

Projekt 3: Auftrags- und Funktionsanalyse; 2 Ergebnisse im 10- bzw. 100-Pkt.-Schlüssel werden in die Felder U1–U2 eingetragen
Fertigungstechnik; Ergebnisse werden in die Felder U1–U4 eingetragen

**Bereitstellungsliste für
den Ausbildungsbetrieb****Zerspanungsmechaniker/-in**
Bereich Fräs-Schleiftechnik

Der Prüfling hat anhand der Liste die Prüfmittel, Werkzeuge und Hilfsmittel auszuwählen, die er für die Bearbeitung der Werkstücke benötigt.

I Prüfmittel, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:

- | | | | |
|----|---|----------------------------|---------|
| 1. | 1 Messschieber Form A | 150 mm | DIN 862 |
| 2. | 1 Messschieber Form B | 200 mm | DIN 862 |
| 3. | 1 Messschieber Form C | 135 mm | DIN 862 |
| 4. | 1 Bügelmessschraube | 0–25 25–50 50–75 75–100 mm | |
| 5. | 1 Tiefenmessschraube | 0–25 25–50 50–75 mm | |
| 6. | 1 Winkelmesser oder Universalwinkelmesser | | |
| 7. | 1 Haarwinkel | 100 × 70 mm | |

II Werkzeuge, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:

- | | | | |
|----|------------------------------------|-------|----------|
| 1. | 1 Reißnadel | | |
| 2. | 1 Körner | | |
| 3. | 1 Schlosserhammer | 300 g | DIN 1041 |
| 4. | 1 Gummi- oder Kunststoffhammer | | |
| 5. | 1 Flachstumpffeile | 150-3 | DIN 7261 |
| 6. | 1 Dreikantfeile | 150-3 | DIN 7261 |
| 7. | 1 Feilenbürste oder Feilenreiniger | | |
| 8. | 1 Dreikantschaber oder Entgrater | | |
| 9. | 1 Abziehstein oder Handläpper | | |

III Hilfsmittel, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:

1. 1 Schutzbrille
2. 1 Haarschutz (bei nicht arbeitssicherem Haarschnitt)
3. 1 Tabellenbuch (ist vom Prüfling bereitzustellen)
4. 1 Nicht programmierter, netzunabhängiger Taschenrechner ohne Kommunikationsmöglichkeit mit Dritten (ist vom Prüfling bereitzustellen)

IV Prüfmittel, die für 1 bis 5 Prüflinge bereitgestellt werden müssen:

- | | | |
|----|--|----------|
| 1. | 1 Grenzlehrdorn H7 | 8 |
| 2. | 1 Innenmessschraube mit Messschnäbeln | 5–50 mm |
| 3. | 1 Parallelendmaßsatz | 0–100 mm |
| 4. | 1 Fühlhebelmessgerät zum Ausrichten mit Halter
oder Messuhr zum Ausrichten mit Halter | |
| 5. | 1 Gewinde-Grenzlehrdorn (Gut/Ausschuss) | – |

Alle Messmittel können sowohl analog als auch in digitaler Form ausgewählt werden.

V		Werkzeuge für die manuelle Werkstoffbearbeitung, die für 1 bis 3 Prüflinge bereitgestellt werden müssen:			
1.	1 Satz Schlagstempel (arabische Ziffern)	3 mm			
1.1 und	1 Signierapparat				
2.	1 Winkelschraubendreher (DIN 911)	–			ISO 2936
3.	1 Schraubendreher für Schrauben mit Schlitz	–			DIN 5265
4.	1 Maulschlüssel	–			
5.	1 Maschinengewindebohrer mit Windeisen mit entsprechendem Kernlochbohrer	–			
VI		Werkzeuge für die maschinelle Werkstoffbearbeitung, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:			
1.	1 Zentrierbohrer	A2 A2,5			DIN 333
2.	1 Spiralbohrer	5,0 6,6 10 mm			
3.	1 Aufbohrer	–			DIN 343
4.	1 Flachsenker	11 × 6,6			DIN 373
5.	1 Kegelsenker 90° oder NC-Anbohrer	5–10 10–15 15–20 mm			
6.	1 Maschinenreibahle H7 mit entsprechendem Spiralbohrer	8			DIN 212
7.	Fräswerkzeuge				
7.1	1 Walzenstirnfräser	Ø 63N			
oder	1 Messerkopf	Ø 63 zum Planfräsen			DIN 1880
7.2	1 T-Nutenfräser mit Zylinderschaft	16 × 8			DIN 851
7.3	1 Schaftfräser zum Schrappen, Zentrumschnitt	A6NR A8NR A10NR A12NR A20NR A25NR			DIN 844
7.4	1 Schaftfräser zum Schlichten, Zentrumschnitt	A6N A8N A10N A12N A20N A25N			DIN 844
7.5	1 Winkelfräser mit Zylinderschaft	D45 × 25N (für Fase bis 5 mm)			DIN 1833

Die DIN-Angaben der Werkzeuge beziehen sich auf HSS, alternativ kann auch HM verwendet werden.
Die Werkzeuge sind entsprechend den Aufnahmen der entsprechenden Maschinen bereitzustellen.

Anstelle der aufgeführten Positionen können alternativ auch vergleichbare, betriebsübliche Werkzeuge, Prüf- und Hilfsmittel verwendet werden.

Der Prüfling ist vom Ausbildenden darüber zu unterrichten, dass seine Arbeitskleidung den Vorschriften der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) entsprechen muss. Entspricht die Arbeitskleidung nicht den Unfallverhütungsvorschriften nach DGUV, dann ist eine Teilnahme an der Prüfung nicht zulässig.

Materialbereitstellungsliste

Zerspanungsmechaniker/-in Bereich Fräs-Schleiftechnik

Allgemein

Die Halbzeuge müssen den angegebenen Normen entsprechen. Bei der Vorbereitung sind die nebenstehenden Allgemeintoleranzen zu beachten. Nicht unterstrichene Maße sind Fertigmaße (Oberfläche $\sqrt{Rz\ 16}$). Unterstrichene Maße sind Rohmaße, die in der Prüfung noch verändert werden. Für die Oberflächen der mit Stern * gekennzeichneten Maße gilt $\sqrt{Rz}$. Halbzeuge nach Skizze 1 und Skizze 2 einsatzgehärtet und angelassen, Oberflächenhärte 58+2 HRC, Einsatzhärtungstiefe 0,5 ... 0,8 mm. Bei zeichnerischen Darstellungen gilt die Projektionsmethode 1 ()

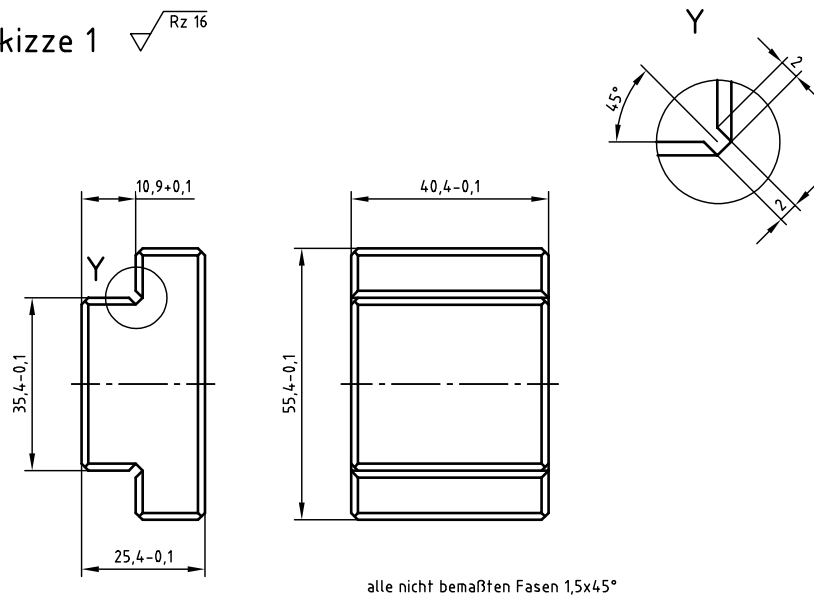
Allgemeintoleranzen nach ISO 2768

Toleranz- klasse	von 0,5 bis 3	über 3 bis 6	über 6 bis 30	über 30 bis 120	über 120 bis 400
mittel	±0,1	±0,1	±0,2	±0,3	±0,5

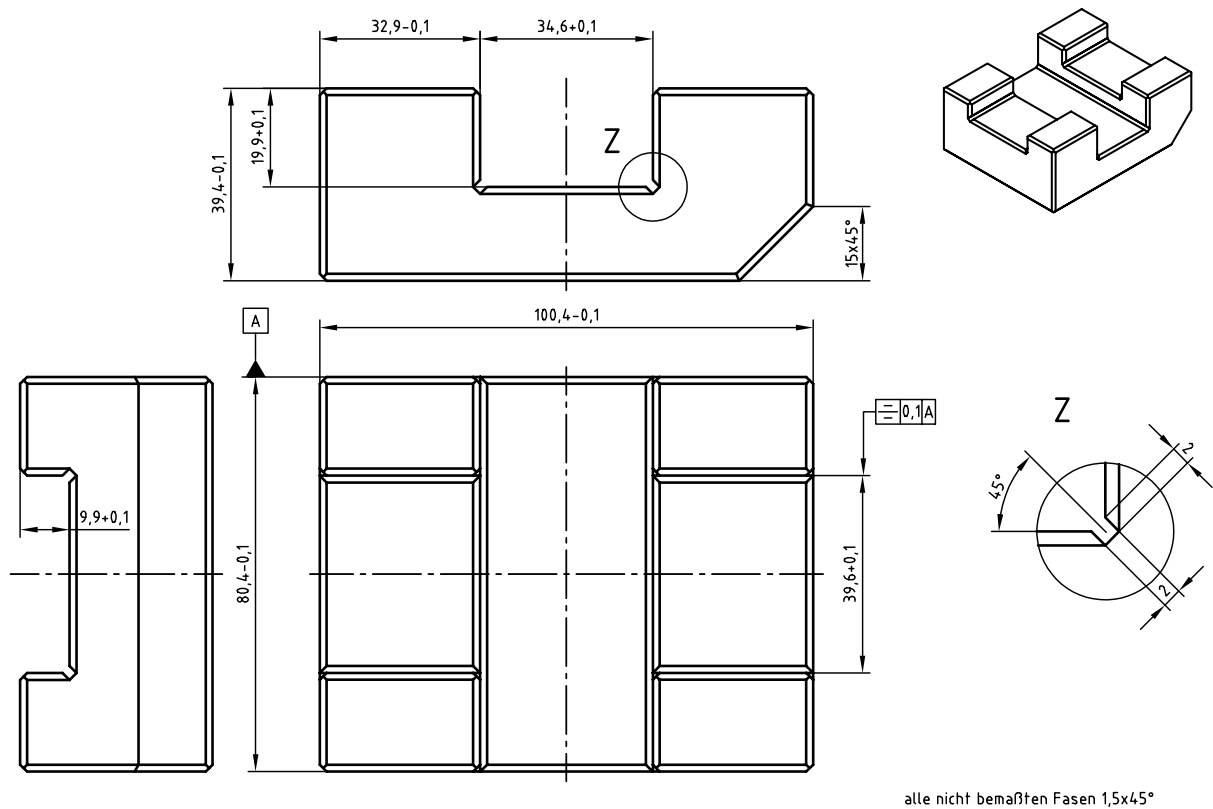
I Halbzeuge, die jeder Prüfling mitzubringen hat:

- | | | | | | | |
|----|---|----------------|-----------------------------------|----------|------------------|----------------------------|
| 1. | 1 | Flachaluminium | <u>60</u> × <u>30</u> × <u>90</u> | EN 754 | EN AW-Al Cu4PbMg | |
| 2. | 1 | Flachstahl | 30 × 45 × 60 | EN 10058 | 16MnCr5 | vorgefertigt nach Skizze 1 |
| 3. | 1 | Flachstahl | 85 × 45 × 102 | EN 10058 | 16MnCr5 | vorgefertigt nach Skizze 2 |

Skizze 1 $\sqrt{Rz\ 16}$



Skizze 2 $\sqrt{Rz\ 16}$



Aktuelles zu den industriellen Metallberufen Änderungsverordnungen zum 1. August 2018

Informationen zur Änderungsverordnung finden Sie hier (QR-Code):

Die neuen Qualifikationsanforderungen – Industrie 4.0 und Digitalisierung – wurden in den Ausbildungsordnungen und Rahmenlehrplänen der industriellen Metall- und Elektroberufe sowie des Mechatronikers/der Mechatronikerin aktualisiert und die Ausbildungsinhalte auf den neuesten Stand der Technik angepasst.



Es wurden 5 industrielle Metallberufe angepasst:

Ausbildungsordnung „Industrielle Metallberufe“

- Anlagenmechaniker/-in (AM)
- Industriemechaniker/-in (IM)
- Konstruktionsmechaniker/-in (KM)
- Werkzeugmechaniker/-in (WM)
- Zerspanungsmechaniker/-in (ZM)

Weitere Metallberufe sind von dieser Änderungsverordnung nicht betroffen.

Die Rahmenlehrpläne für die Berufsschulen der Kultusministerkonferenz (KMK) wurden ebenfalls in den 5 Berufen angepasst. In der schriftlichen Abschlussprüfung Teil 2 werden die neuen Inhalte der geänderten Rahmenlehrpläne berücksichtigt.

Die Zusatzqualifikationen (ZQs) wurden als zusätzlicher Bestandteil in die Verordnungen aufgenommen. Diese ZQs werden als Rahmenvorgaben von der PAL erstellt und den IHKs für die Prüfung zur Verfügung gestellt:

<https://www.stuttgart.ihk24.de/pal/zusatzqualifikationen>

Informationen zur Zusatzqualifikation finden Sie hier (QR-Code):

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Internetseite der PAL – Prüfungsaufgaben- und Lehrmittelentwicklungsstelle der IHK Region Stuttgart.

https://www.stuttgart.ihk24.de/pal/Metall_und_Kunststoffberufe/Info_fuer_die_Praxis/metall-elektroberufe-aenderungsverordnung-infopraxis/4172600



Hier können Sie aktuelle Neuigkeiten rund um die Prüfungsaufgabenerstellung und Prüfung erfahren.

Mit unserem **kostenlosen Newsletter-Service** kommen die **neuesten Informationen** automatisch tagesaktuell per E-Mail zu Ihnen.